



TITLE:

# <技術報告>フィリピン中部のノンエンジニアド建築物の耐風性能評価 その2 風洞実験

AUTHOR(S):

富阪, 和秀; 西村, 宏昭; 西嶋, 一欽; 波岸, 彩子

---

CITATION:

富阪, 和秀 ...[et al]. <技術報告>フィリピン中部のノンエンジニアド建築物の耐風性能評価 その2 風洞実験. 技術室報告 2016, 17

ISSUE DATE:

2016-06

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/233534>

RIGHT:

# フィリピン中部のノンエンジニアド建築物の 耐風性能評価 その2 風洞実験

京都大学防災研究所

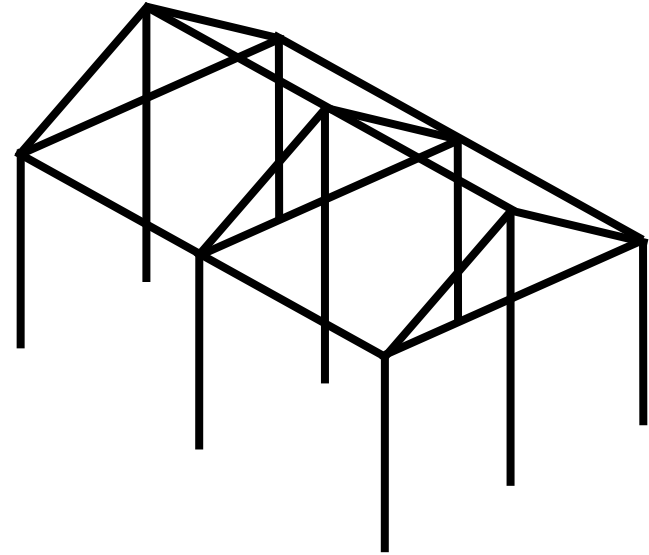
○富阪和秀、西村宏昭、西嶋一欽、波岸彩子



# フィリピンの一般的な住宅の特徴

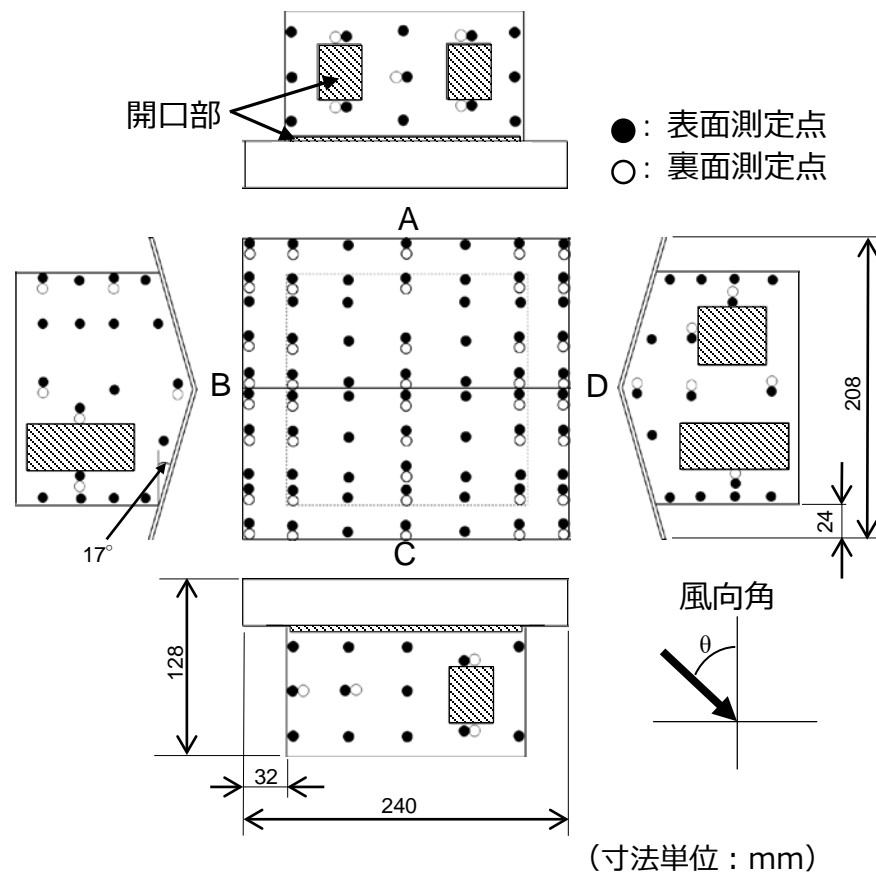
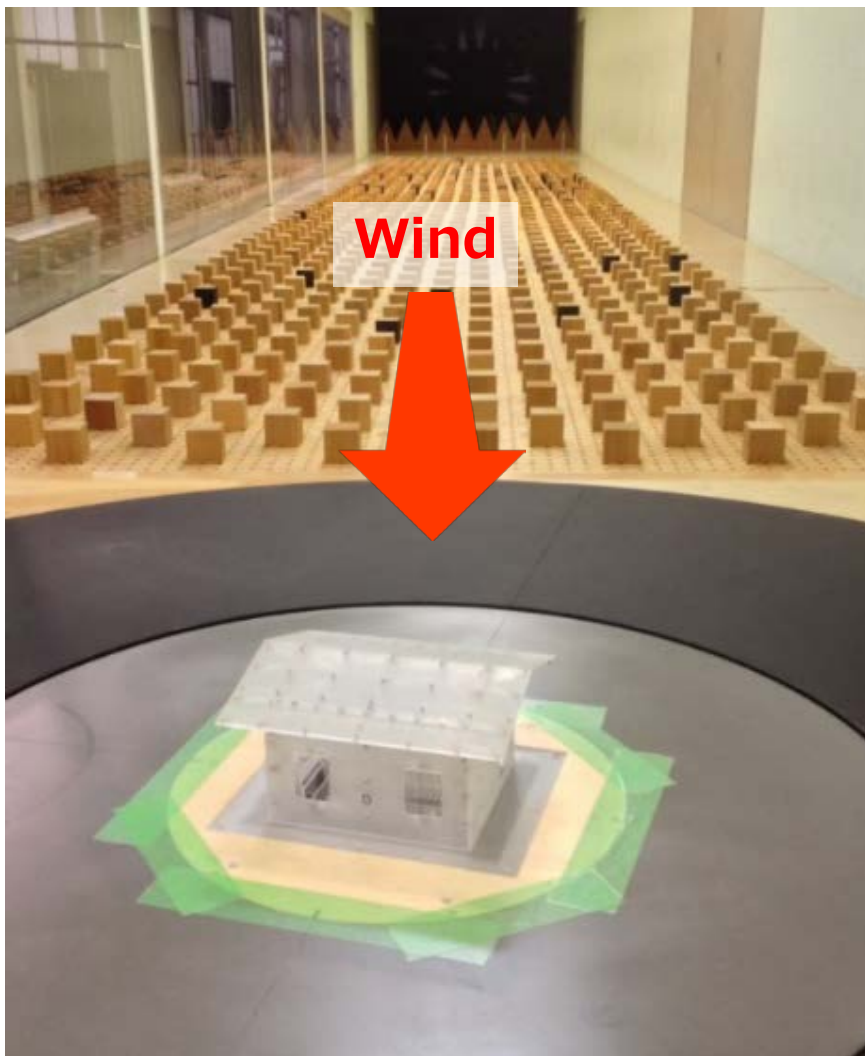


- ・切妻屋根を持つ
- ・軒の出が大きい
- ・開口部が大きい



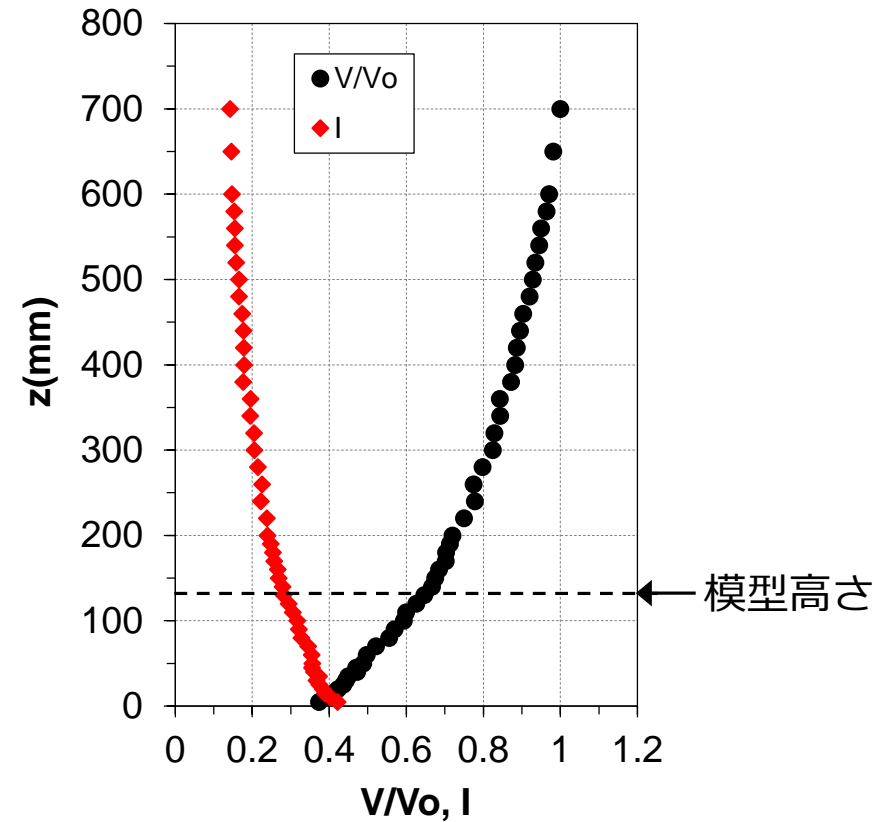
本研究では各壁面に3本の柱を持つものとする

# 風洞実験概要：模型



模型スケール：1/25

# 風洞実験概要：測定条件



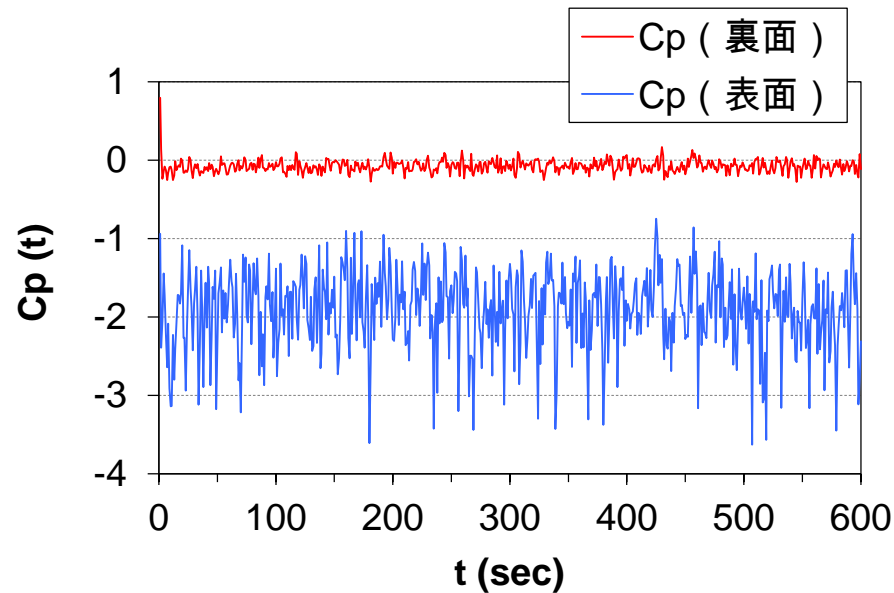
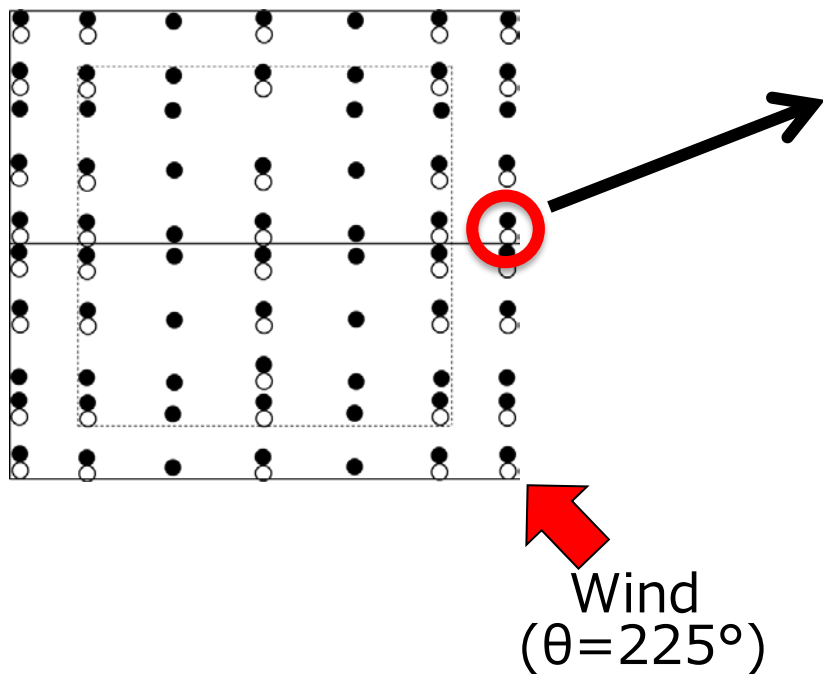
気流プロファイル

- ・ 風速： $V_0=10\text{m/s}$
- ・ ベキ指数： $\alpha=0.26$
- ・ 模型高さでの乱れ強さ： $I=0.3$
- ・ サンプル周波数：200Hz
- ・ サンプル数：150586
- ・ 風向： $\theta=0^\circ\sim 345^\circ$ 、 $15^\circ$ 刻みで変化

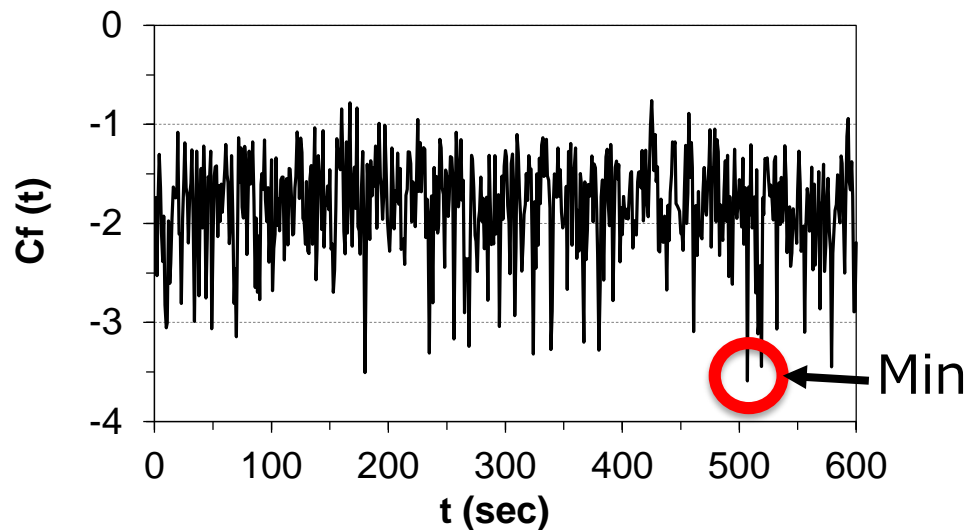
※実スケール換算すると、

データ個数42個で1秒換算となり、  
計60分計測したことに相当

# 測定データの分析

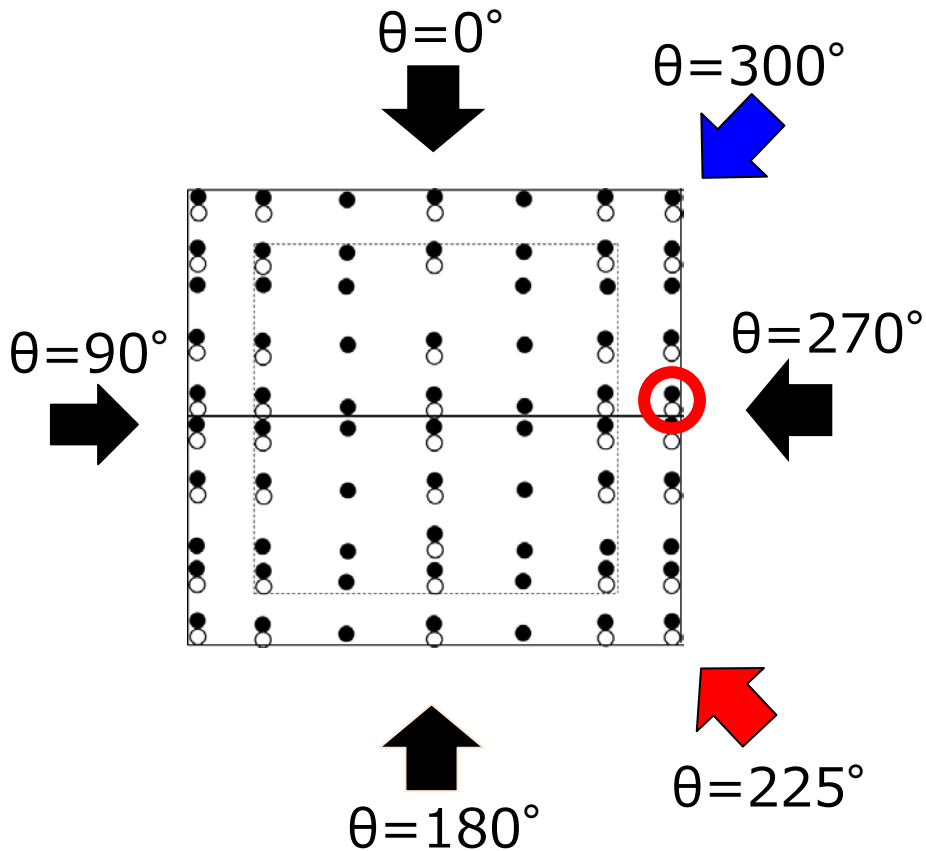


$C_p \text{ (表面)}$  と  $C_p \text{ (裏面)}$  の差

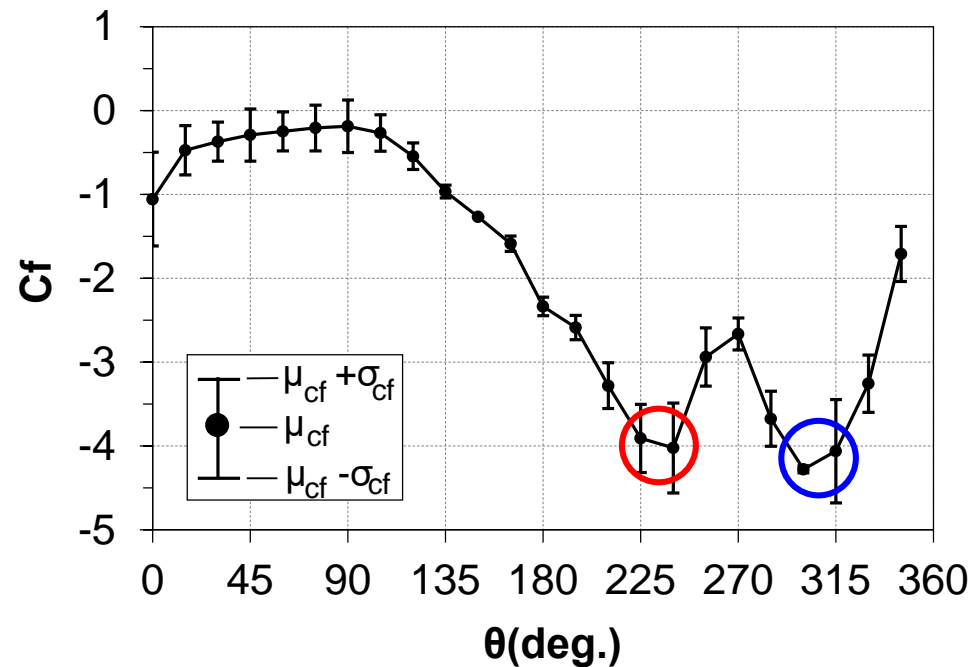


各測定点の表裏の風圧係数を差し引いて風力係数とし、10分毎の最小値（**最小瞬間風力係数**とする）を6個抽出する。

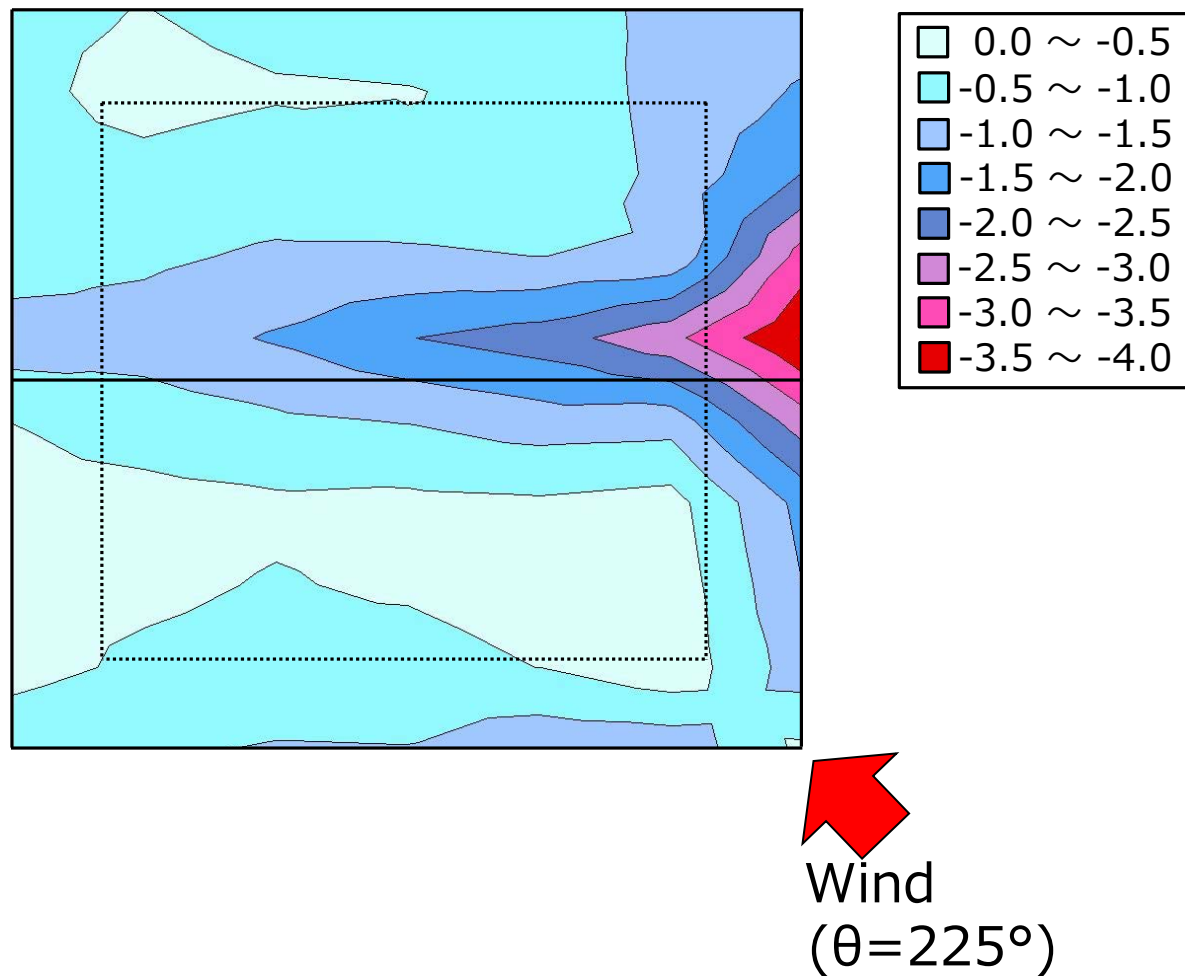
# 最小瞬間平均風力係数の風向変化



抽出した6個の最小値から、  
平均値 $\mu_{cf}$ および標準偏差 $\sigma_{cf}$ を算出

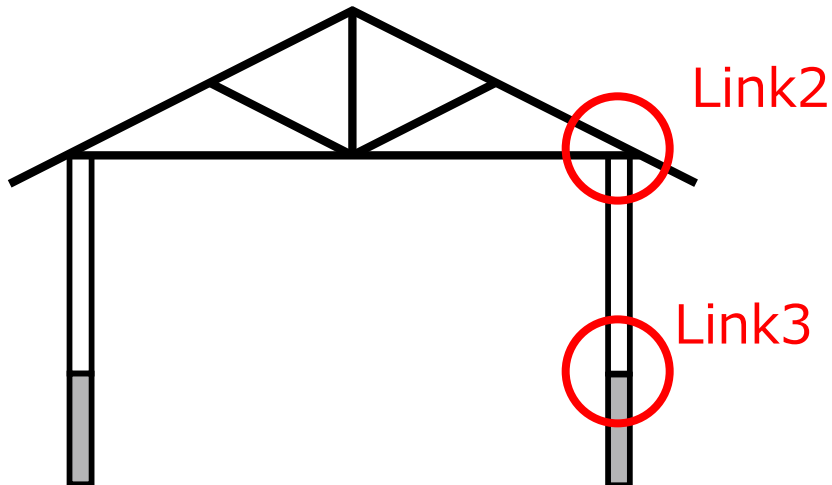


# 屋根面の最小瞬間平均風力係数の分布



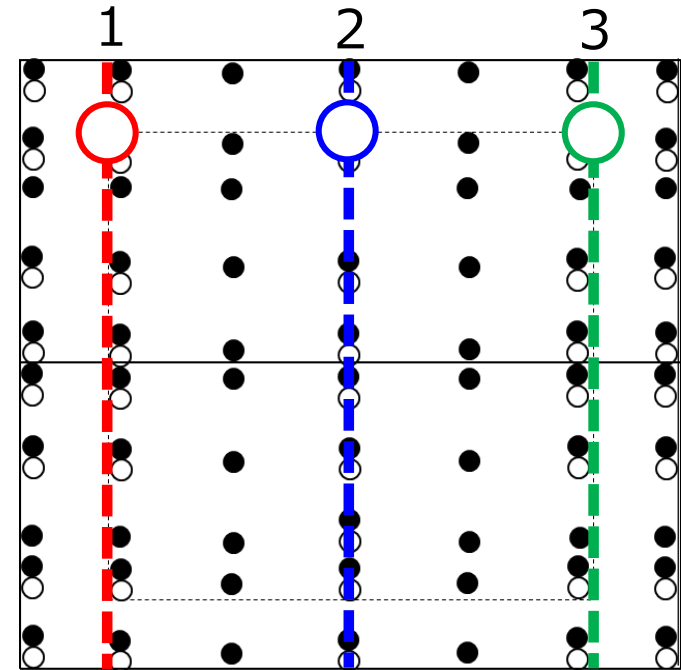


# 各接合部の風力係数



Link2 : 屋根と柱の接合部

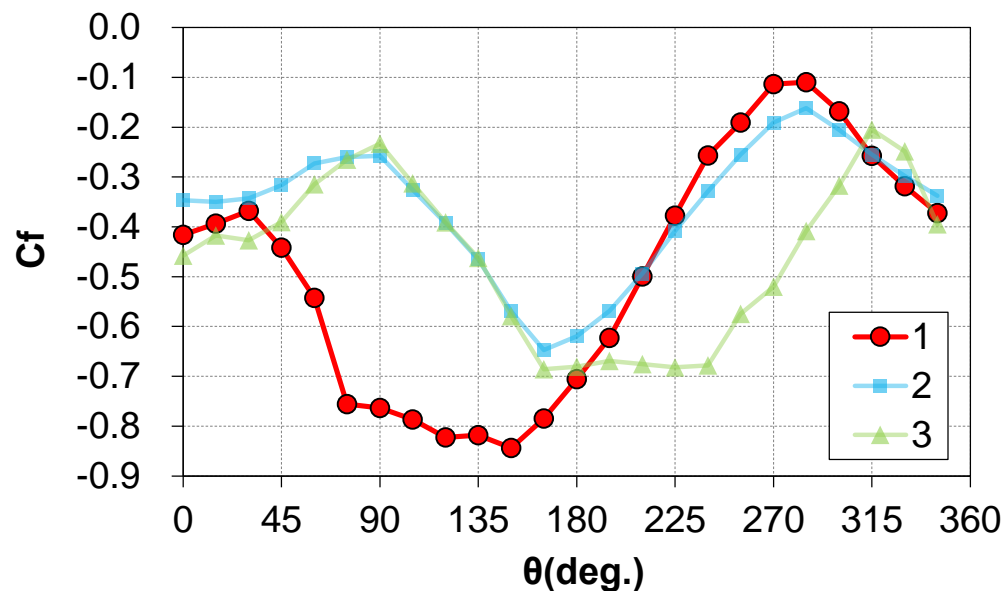
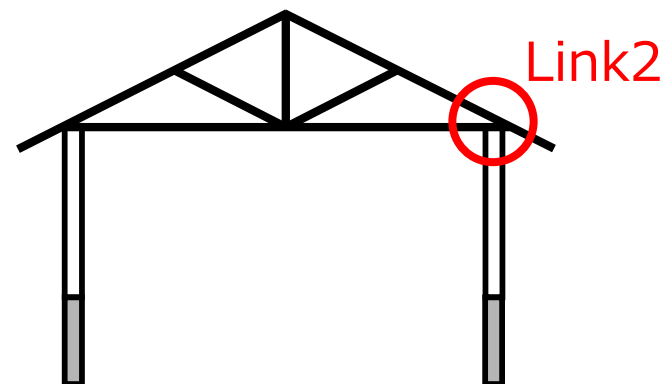
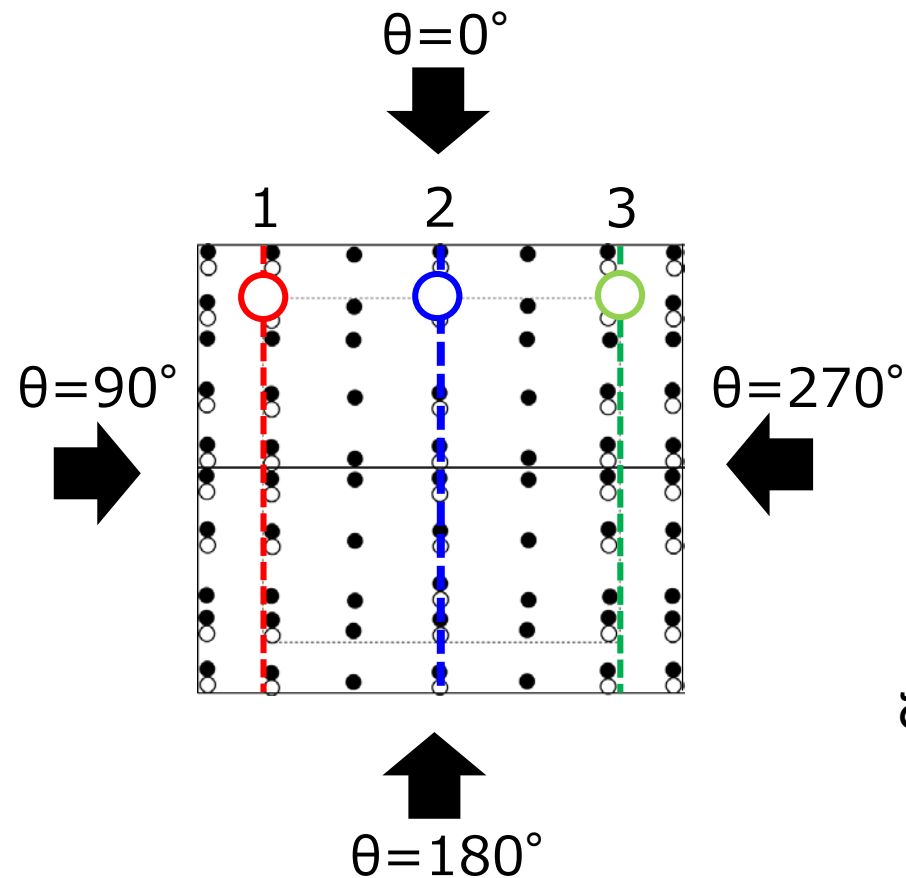
Link3 : 柱と土台の接合部



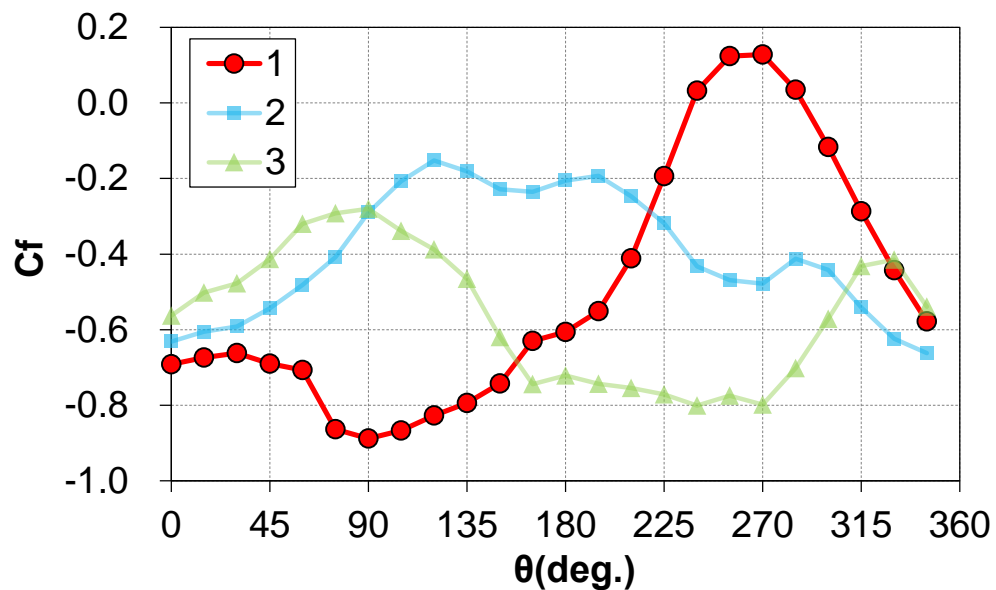
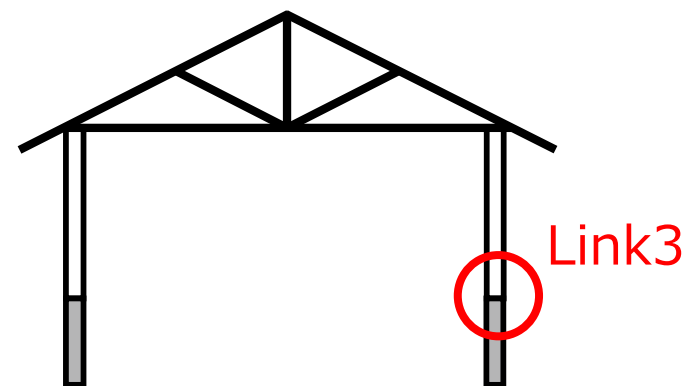
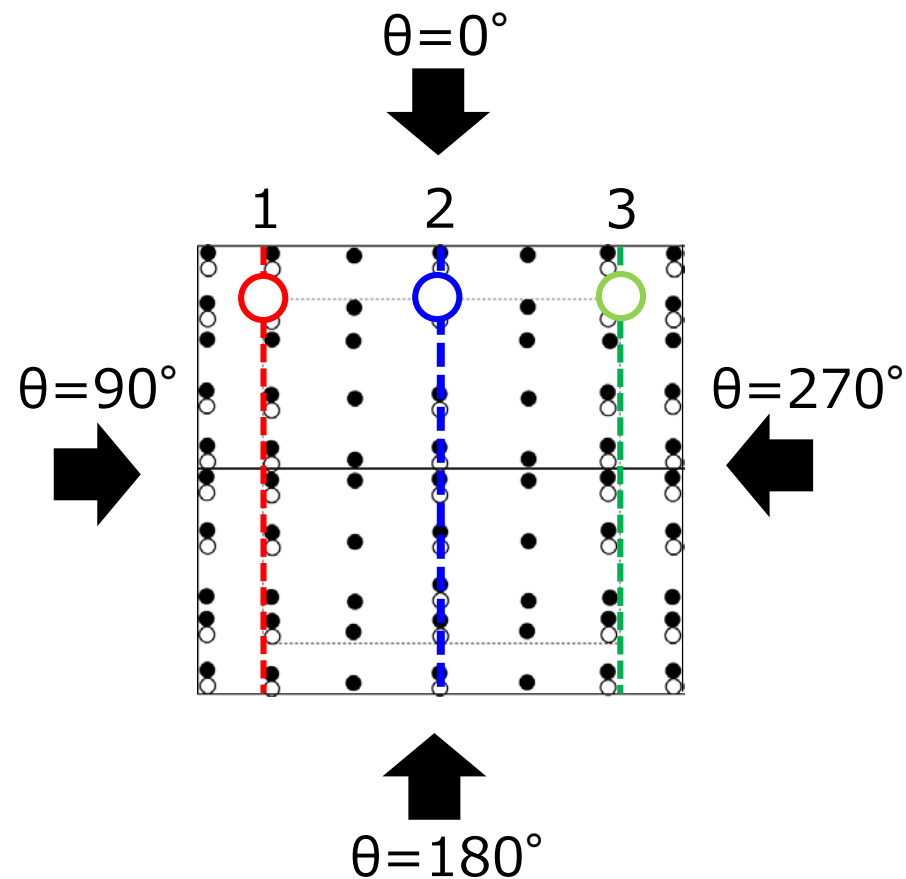
$$C_f = \frac{\sum C_{p_i} \times a_i \times l_i}{A \times L}$$

$C_{p_i}$  : 各点の風圧係数,  $a_i$  : 各点の負担面積(m<sup>2</sup>),  
 $l_i$  : 各点の作用距離(m),  $A$  : 壁面の面積(m<sup>2</sup>),  
 $L$  : 代表長さ(m)

# Link2 : 屋根と柱の接合部



# Link3 : 柱と土台の接合部



# まとめ

- フィリピンの代表的なノンエンジニアド建築物の模型を製作し、風圧測定実験を行った。
- 屋根面に作用する局所的な風力係数を求めた。
- 屋根の浮き上がり、壁面に作用する圧力に着目して、各接合部における風力係数を評価した。

# 謝辞

本研究は、JST フィリピン台風30号に対する「国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)」による支援を受けて行われました。

J-RAPID参画メンバー

京都大学防災研究所

東京工芸大学

フィリピン大学ディリマン校